

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. November 2003 (06.11.2003)

PCT

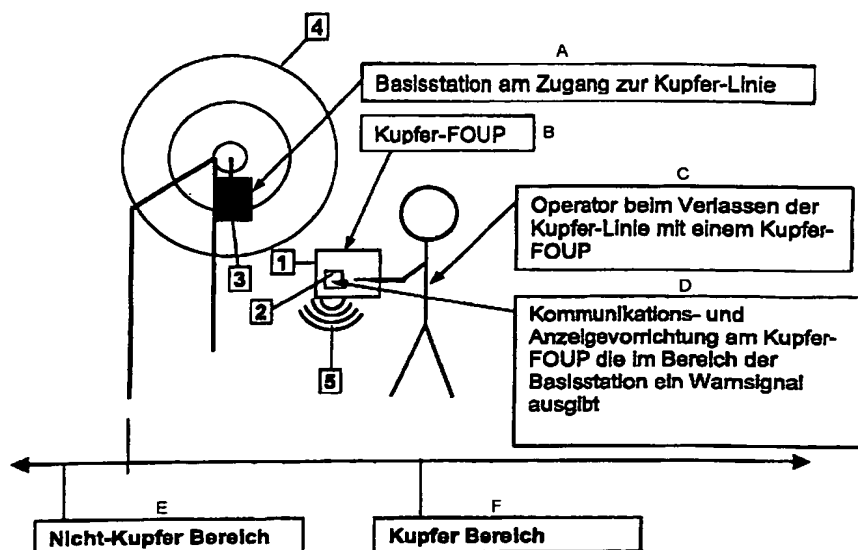
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/091956 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G07C 9/00, H01L 21/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/04328
- (22) Internationales Anmeldedatum: 25. April 2003 (25.04.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 18 624.3 25. April 2002 (25.04.2002) DE
103 01 076.9 14. Januar 2003 (14.01.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HERMOS INFORMATIK GMBH [DE/DE]; Gartenstrasse 19, 95490 Mistelgau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BUCHMANN, Harald [DE/DE]; Im Gehaig 21, 95463 Bindlach (DE).
- (74) Anwälte: KÖRBER, Martin usw.; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, 80331 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROLLING DEVICE FOR MONITORING THE SPATIAL OR MECHANICAL DELIMITATION OF PRODUCER GOODS OR MATERIALS IN THE PRODUCTION CYCLE BY USING TRANSPONDER TECHNOLOGY

(54) Bezeichnung: KONTROLLEINRICHTUNG ZUR ÜBERWACHUNG DER RÄUMLICHEN BZW. MASCHINELLEN ABGRENZUNG VON PRODUKTIONSGÜTERN ODER MATERIALIEN IM PRODUKTIONSABLAUF MITTELS TRANSPONDERTECHNOLOGIE



- A BASE STATION AT THE ENTRANCE TO THE COPPER LINE
B COPPER FOUP (FRONT OPENING UNIFIED POD)
C OPERATOR WHEN LEAVING THE COPPER LINE WITH A COPPER FOUP
D COMMUNICATIONS AND INDICATING DEVICE ON THE COPPER FOUP THAT OUTPUTS A WARNING SIGNAL NEAR THE BASE STATION
E NON-COPPER AREA
F COPPER AREA

(57) Abstract: The invention relates to a method for monitoring access in manufacturing plants that comprises the following steps: defining access-controlled areas in a manufacturing plant into which defined objects should not enter; applying a transponder to a container, whereby the transponder carries an item of information regarding the contents of the container; providing base stations in the access-controlled areas and using the base stations to detect when a container approaches an access-controlled area into which the contents of the container should not enter, and; indicating the prohibited approach of a container. The invention also relates to a device for carrying out this method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zugangskontrolle in Fabrikanlagen, aufweisend die folgenden Schritte: Definition von zugangskontrollierten Bereichen in einer Fabrikanlage, in die definierte Gegenstände nicht gelangen sollen, Anbringen eines Transponders auf einem Behälter, wobei der Transponder eine Information bezüglich des Inhalts des Behälters trägt, Vorsehen von Basisstationen in den zugangskontrollierten Bereichen und Erfassen durch die Basisstation, falls sich ein Behälter einem zugangskontrollierten Bereich nähert, in den Inhalt des Behälters nicht gelangen soll, und Anzeige der unzulässigen Annäherung eines Behälters. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.

Kontrolleinrichtung zur Überwachung der räumlichen bzw. maschinellen
Abgrenzung von Produktionsgütern oder Materialien im Produktionsablauf mittels
Transpondertechnologie

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur
Positionskontrolle in Fabrikanlagen unter Verwendung von Transpondern. Die
10 Erfindung betrifft weiterhin die Anwendung von Transpondern für eine solche
Positionskontrolle in Fabrikanlagen.

Unter Positionskontrolle ist dabei zu verstehen, dass erfasst und ggf. angezeigt werden
soll, dass sich definierte Gegenstände in Bereichen der Fabrikanlage befinden bzw. sich
15 diesen Bereichen nähern, in die sie aufgrund der vorliegenden Verhältnisse nicht
gelangen sollen.

Ein bevorzugter Anwendungsfall ist dabei die Halbleiterindustrie, in der oft zwischen
Kupfer- und Nicht-Kupfer-Prozessen unterschieden wird. In der Fertigung muss also
20 sichergestellt werden, dass beispielsweise keine FOUPs (Front-Opening-Unified-Pod),
d. h. eine Kombination beispielsweise einer 300mm Waferkassette mit einem
Transportträger mit gesicherter Fronttür, aus der im Kupfer-Bereich (Kupfer-
Fertigungslinie) in den Bereich der Nicht-Kupfer-Prozesse gelangen, da anderenfalls
eine Kontamination der Nicht-Kupfer-Fertigungslinie zu befürchten wäre.
25 Dementsprechend stellt sich die vorliegende Erfindung zur Aufgabe, eine Technik
bereitzustellen, die eine Positionskontrolle von Gegenständen in Fabrikanlagen
ermöglicht. Insbesondere soll die Erfindung ermöglichen, dass das Verlassen des
Kupfer-Bereichs und eventuell das Annähern eines Kupfer-FOUPs an eine Nicht-
Kupfer-Anlage bzw. umgekehrt erfasst und angezeigt werden kann.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs
gelöst, der ein Verfahren zur Positionskontrolle in Fabrikanlagen, eine
dementsprechende Vorrichtung sowie die Anwendung von Transpondern für ein solches
Verfahren betreffen.

35

Die Unteransprüche betreffen besonders vorteilhafte Weiterentwicklungen des zentralen
Gedankens der Erfindung.

Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur Positionskontrolle in Fabrikanlagen vorgesehen, wobei vorab zugangskontrollierte Bereiche einer Fabrikanlage definiert werden, wobei in diese zugangskontrollierten Bereiche definierte Gegenstände nicht gelangen sollen. Alternativ kann auch das Verlassen eines Behälters aus einem zugangskontrollierten Bereich überwacht werden.

Transponder werden auf Behältern angebracht, wobei die Transponder eine Information bezüglich des Inhalts des jeweiligen Behälters tragen. Weiterhin werden in der Fabrikanlage in den zugangskontrollierten Bereichen wenigstens eine Basisstation angebracht. Dann wird erfasst und angezeigt, wenn sich ein Behälter einem zugangskontrollierten Bereich nähert, in den der durch eine Identifikation des Transponders gekennzeichnete Inhalt des Behälters gemäß der Vorabdefinition nicht gelangen soll.

Der zugangskontrollierte Bereich kann insbesondere eine Maschine bzw. eine Fertigungslinie sein, der Behälter mit ordnungsgemäßen Gegenständen zugeführt werden sollen.

Das Verfahren kann dabei den Schritt des Erfassens eines Identifikationssignals einer Basisstation durch einen an einem Behälter angebrachten Transponder aufweisen. Auf Grundlage des Identifikationssignals kann der Transponder dann erkennen, dass sich der zugehörige Behälter einem nicht zulässigen Bereich nähert. Diese unzulässige Annäherung kann dann direkt an dem Behälter, beispielsweise einem FOUP, angezeigt werden. Diese Anzeige kann akustisch und/oder optisch erfolgen.

Alternativ und/oder zusätzlich kann ein Aktivierungssignal einer Basisstation durch einen an einem Behälter angebrachten Transponder erfasst werden. Daraufhin übermittelt der aktivierte Transponder eine Identifizierung an die Basisstation. Daraufhin kann die Basisstation ein akustisches und/oder optisches Warnsignal aussenden, falls die Identifizierung des aktivierten Transponders einen für den zu der Basisstation gehörigen Bereich unzulässigen Behälter anzeigt.

Weitere Aspekte betreffen eine Vorrichtung, die zur Ausführung derartiger Verfahren geeignet ist sowie die Anwendung von Transpondern für die Positionskontrolle von Behältern und Gegenständen in Fabrikanlagen.

35

Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile werden nunmehr bezugnehmend auf die Figuren 1 und 2 der beigegeführten Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Positionskontrolle in Fabrikanlagen gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt die Kommunikations- und Anzeigevorrichtung mit ihren Komponenten.

- 5 Wie in der Figur ersichtlich, kann ein aktiver und/oder passiver Transponder 2.2, der ggf. selbst Identifizierungssignale 5 oder dergleichen aussenden kann, auf einem Gegenstand oder einem Behälter insbesondere einem FOUP (Front-Opening-Unified-Pod) angebracht werden. Unter einem FOUP ist die Kombination einer 300mm Waferkassette mit einem Transportträger zu verstehen, die eine Dichte Fronttür
10 aufweist, die eine tragbare Miniumgebung aufweisen kann.
- Derartige Behälter und/oder Gegenstände 1 können entweder manuell wie in der Figur dargestellt oder automatisiert in einer Fabrikanlage mit Fertigungslinien und/oder Maschinen transportiert werden. Die auf dem Behälter und/oder Gegenstand 1
15 angebrachte Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 ermöglicht durch den integrierten Transponder 2.2 eine Identifizierung der in dem Behälter 1 aufgenommenen Gegenstände bzw. der Gegenstände selbst, falls die Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 auf ihnen direkt angebracht wird.
- 20 Weiteres Element der Erfindung ist eine Basisstation mit Lese-/Sendefunktion 3, wobei das Senden (Scannen) schematisch mit 4 bezeichnet ist. Die Basisstation kann an ein Netzwerk von Basisstationen angeschlossen sein, welches mit einem Controllrechner verbunden sein kann, um eine flächendeckende Überwachung zu gewährleisten.
- 25 Mit einer solchen Vorrichtung kann beispielsweise das Annähren eines FOUPs, aus dem Kupfer-Bereich, d. h. eines FOUPs, der kupferhaltige Gegenstände trägt, an eine Nicht-Kupfer-Maschine bzw. Nicht-Kupfer-Fertigungsanlage direkt am FOUP optisch und/oder akustisch signalisiert werden. Zu diesem Zweck kann eine spezielle Warneinrichtung am FOUP angebracht werden, die beispielsweise mit einem aktiven
30 Transponder ausgestattet ist. An den Grenzen definierter Bereiche der Kupfer-Linie bzw. an den Anlagen/Maschinen der Nicht-Kupfer-Linie selbst sind spezielle Basisstationen 3 vorgesehen, die permanent den Zutrittsbereich nach unzulässigen FOUPs wie beispielsweise FOUPs aus dem Kupfer-Bereich erfassen (scannen). Kommt ein unzulässiger FOUP in den durch den Empfangsbereich der Basisstation 4 definierten
35 Zugangsbereich und wird "gescannt", erkennt das die Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 am FOUP und kann ein Signal zur Warnung ausgeben oder eine Anweisung für den Operator auf dem integrierten Display 2.1.

Alternativ oder zusätzlich kann ein aktiver Transponder in der Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 nach dem Scannen, d. h. nach dem Empfangen und somit Aktivieren eines Signals von der Basisstation 3, seine Daten, insbesondere Identifizierungsdaten, an die Basisstation 3 zurücksenden, sodass diese ein Warnsignal selbst ausgeben kann, oder aber ein Warnsignal über eine Datenleitung auslösen kann.

Das Verfahren kann selbstverständlich entsprechend bei der Annäherung eines FOUPs aus dem Kupfer-Bereich an eine Nicht-Kupfer-Anlage angewendet werden.

10 Der Transponder der Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 am FOUP 1 kann also zur Ausführung der folgenden Funktionen ausgebildet sein:

- wird der Transponder 2.2 gescannt, sendet er selbständig seine Daten (Identifizierungsdaten) zurück zur Basisstation 3,
- 15 – die Basisstation 3 erkennt anhand der Identifizierungsdaten des Transponders, um welchen speziellen FOUP es sich handelt und kann somit abhängig von dem erkannten FOUP-Typ die entsprechenden Maßnahmen einleiten bzw. die empfangenen Identifizierungsdaten von dem Transponder weiter verarbeiten bzw. weiterleiten,
- 20 – anhand der empfangenen Signalstärke bei der Übermittlung ausgehend von dem Transponder kann die Basisstation 3 die Entfernung von der Basisstation 3 von dem FOUP 1 abschätzen. Dementsprechend kann sie Maßnahmen ergreifen, wie beispielsweise Hinweise, Warnungen und Alarm bzw. Sperren, die von der anhand der Signalstärke erkannten Entfernung zwischen dem FOUP 1 und der Basisstation 3 abhängen,
- 25 – die Basisstation 3 kann Daten zum FOUP 1 senden, um eine Aktualisierung/Update des Transponders an dem FOUP durchzuführen,
- die Daten des Transponders können alternativ am Behälter 1 selbst ausgelesen und weiter verarbeitet werden,
- 30 – die Daten des Transponders, also die in ihm abgelegten Identifizierungsdaten, können alternativ mittels einer LCD-Anzeige 2.1 direkt am FOUP 1 angezeigt werden,
- alternativ können die Identifizierungsdaten in dem Transponder vom Operator mittels eines speziellen mobilen Lesegeräts ausgelesen werden, was durch ein sicheres Identifizieren durch den Benutzer das Handling unterstützt,
- 35 – es kann vorgesehen sein, dass für die bidirektionale Übertragung von der Basisstation 3 zu dem Transponder 2.2 bzw. umgekehrt unterschiedliche Frequenzen bzw. Frequenzbänder vorgesehen sind. Vorzugsweise erfolgt dabei die Datenübertragung von dem Transponder 2.2 zurück zur Basisstation

mittels einer höheren Frequenz als die umgekehrte Übertragung, da dies eine größere Reichweite ermöglicht. Für die Datenübertragung vom Transponder zurück zur Basisstation kommt insbesondere UHF in Frage,

- der Transponder 2.2 kann mit drei zueinander orthogonal ausgerichteten Antennen ausgerüstet sein, sodass die Erfassung eines Signals von der Basisstation lageunabhängig wird. Bei der Daten-Rückübertragung von dem Transponder 2.2 zurück zur Basisstation 3 kann dann automatisch diejenige der drei orthogonal ausgerichteten Antennen benutzt werden, die bei dem Empfangen des Signals von der Basisstation die höchste Feldstärke erfasst hat. Diese 3D-Charakteristik des aktiven Transponders macht ihn somit im Wesentlichen unempfindlich gegenüber Lageänderungen (Drehen, Kippen, etc.).

Auch der Transponder 2.2 selbst kann abhängig von der empfangenen Signalstärke eines Signals von der Basisstation 3 den Abstand zu der Basisstation 1 abschätzen bzw. berechnen, um abstandsabhängige Maßnahmen auszulösen.

Der Transponder kann Notlaufeigenschaften aufweisen. Wenn also ein eigentlich aktiver Transponder eine Störung bzw. eine Erschöpfung seiner Energieversorgung aufweist, kann er weiterhin - mit allerdings verringerter Reichweite - funktionieren, in dem er im Sinne eines passiven Transponders die für den folgenden eigenen Sendevorgang benötigte Energie aus dem empfangenen elektromagnetischen Signal gewinnt. Derartige Techniken sind für sich genommen aus dem Stand der Technik gut bekannt und sollen im Vorliegenden nicht weiter erläutert werden.

Im Übrigen ist es auch möglich, dass der Transponder 2.2 aufgrund der Signalstärke die Distanz zur Basisstation abschätzt und ein dementsprechendes "Standardsignal" an die Basisstation zurück übermittelt. Dieses "Standardsignal" kann ggf. mit dem Identifizierungssignal bezüglich der dem Transponder zugeordneten Gegenstände bzw. Behälter kombiniert werden.

Alternativ und/oder zusätzlich kann die Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 am FOUP 1 auch Bedienelemente 2.3 enthalten, um vom Operator ausgelöste Vorgänge zu starten. Dazu gehören das Auslesen und gleichzeitige Anzeigen der Transponderdaten auf dem Display 2.1. Weiterhin kann über die Bedienelemente 2.3 die Aktualisierung der Transponderdaten über die nächstgelegene Basisstation und das dahinterliegende Netzwerk gestartet werden. Dabei ist es möglich, neben den Transponderdaten auch Anweisungen für den Operator mit zu übertragen, welche dann auf dem Display 2.1 am FOUP 1 angezeigt werden können.

Alternativ und/oder zusätzlich können die genauen Positionsdaten des FOUP 1 in der Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 mittels eines Positionierungssystems, wie zum Beispiel GPS, ermittelt werden und anschließend mit den Transponderdaten an die Basisstation übermittelt werden. Die Basisstation sendet die Positionsdaten zur Weiterverarbeitung über das angeschlossene Netzwerk an den zentralen Kontrollrechner.

Alternativ und/oder zusätzlich können die Basisstationen 3 und Kommunikations- und Anzeigevorrichtungen 2 zur Lenkung der FOUPs 1 durch die einzelnen Prozessschritte außerhalb des automatisierten Transportsystems der Fabrik verwendet werden. Zur Steuerung und Optimierung des Produktionsablaufes kontrolliert und steuert eine zentrale Fabriksteuerung die Auslastung der einzelnen Maschinen und den Weg der einzelnen Produktionsgüter durch den Prozessablauf mittels eines automatisierten Transportsystems. Teilweise werden die FOUPs mittels Transportsystem zu einer Alternativmaschine umgeleitet. Hat der FOUP 1 das Transportsystem jedoch schon verlassen, weil er auf dem Weg zu oder bereits an einer defekten Maschine ist, hat die zentrale Fabriksteuerung keine direkte Möglichkeit, den FOUP an eine alternative Maschine umzuleiten. Hier besteht die Möglichkeit, dass die zentrale Fabriksteuerung dem Operator Anweisungen über das Netzwerk von Basisstationen zusendet, die anschließend auf dem Display 2.1 der Kommunikations- und Anzeigevorrichtung 2 am FOUP 1 angezeigt werden können.

Ansprüche:

5

1. Verfahren zur Zugangskontrolle in Fabrikanlagen,
aufweisend die folgenden Schritte:
 - Definition von zugangskontrollierten Bereichen in einer Fabrikanlage, in die
 - 10 definierte Gegenstände nicht gelangen sollen,
 - Anbringen eines Transponders auf einem Behälter, wobei der Transponder eine
 - Information bezüglich des Inhalts des Behälters trägt,
 - Vorsehen von Basisstationen in den zugangskontrollierten Bereichen, und
 - Erfassen durch die Basisstation, falls sich ein Behälter einem zugangskontrollierten
 - 15 Bereich nähert, in den der Inhalt des Behälters nicht gelangen soll, und
 - Anzeige der unzulässigen Annäherung eines Behälters..
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass der zugangskontrollierte Bereich eine Maschine ist, der Behälter zugeführt werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - 25 - Erfassen eines Identifikationssignals einer Basisstation durch einen an einem Behälter angebrachten Transponder,
 - Auf Grundlage des Identifikationssignals, Erkennen durch einen Transponder, dass sich der zugehörige Behälter einem nicht zulässigen Bereich nähert, und
 - Anzeige eines Warnsignals an dem Behälter.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Erfassen eines Aktivierungssignals einer Basisstation durch einen an einem Behälter angebrachten Transponder,
 - 35 - Übermittlung einer Identifizierung von dem aktivierten Transponder an die Basisstation, und
 - Aussenden eines Warnsignals an der Basisstation, falls die Identifizierung einen für den zu der Basisstation gehörigen Bereich unzulässigen Behälter anzeigt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transponder und/oder die Basisstation den Abstand zwischen ihnen anhand
der Stärke eines übermittelten Signals ermitteln.
- 5
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass abhängig von dem ermittelten Abstand unterschiedliche Massnahmen ergriffen
werden.
- 10
7. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Signalübertragung von der Basisstation zu dem Transponder bzw.
umgekehrt jeweils unterschiedliche Frequenzen verwendet werden.
- 15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Basisstation in dem Transponder abgelegte Daten drahtlos aktualisiert.
- 20
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Transponder abgelegte Daten direkt an dem zugehörigen Behälter
angezeigt werden.
- 25
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transponder wenigstens zwei zueinander orthogonal ausgerichtete Antennen
aufweist, wobei für ein Senden diejenige Antenne verwendet wird, die bei einem
vorherigen Empfang eines Signals die höchste Signalstärke erfasste.
- 30
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein aktiver Transponder mit passiven Notlaufeigenschaften verwendet wird.
- 35
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter ein FOUP ist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
dass die Basisstationen mit einem zentralen Kontrollsystem verbunden sind, welches
die Verarbeitung der Transponderdaten und die Lokalisierung der Behälter
5 durchführt.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transponder über die Basisstationen mit dem zentralen Kontrollsystem
10 verbunden und geeignet ist, Daten an das zentrale Kontrollsystem zu übermitteln und
vom zentralen Kontrollsystem empfangene Daten am Behälter mittels eines Displays
anzuzeigen.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch an dem Behälter angebrachte Bedienelemente Auslese-, Anzeige- und
Übertragungsvorgängen gestartet werden können.
16. Vorrichtung zur Ausführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden
20 Ansprüche, aufweisend die folgenden Komponenten:
auf den Behältern angebrachte Transponder,
Basisstationen, welche fähig sind, Signale an den Transponder zu senden und Signale
vom Transponder zu empfangen, und
ein zentrales Kontrollsystem, welches mit den Basisstationen vernetzt und geeignet
25 ist, die von den Basisstationen empfangenen Daten zu verarbeiten.
17. Anwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Kontrolle der
Bewegung von Behältern in der Halbleiter-Fertigung.

Fig. 1

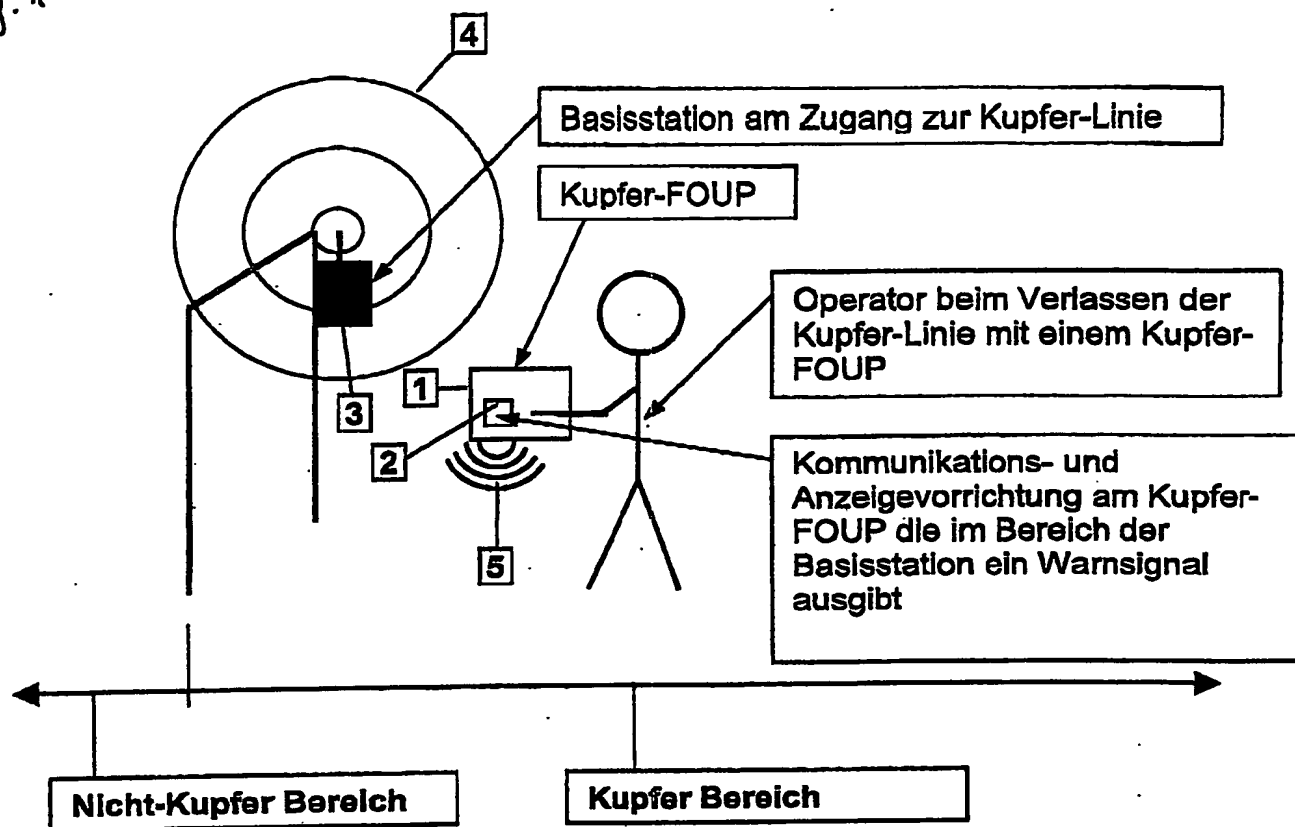
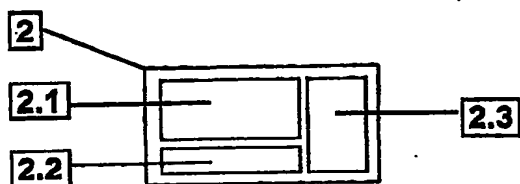


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/E B/04328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G07C9/00 G07C3/00 H01L21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07C H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 716 399 A (VALK JOSEPHUS WILHELMUS MARIA ; VALK WILHELMUS JOHANNUS MARIA (NL)) 12 June 1996 (1996-06-12)	1, 4, 11, 16
Y	column 2, line 23 - column 3, line 2 column 3, line 22 - line 27 column 3, line 51 - line 55 column 4, line 20 - line 48 column 6, line 40 - line 57 claim 10 --- -/--	2, 5-10, 12-15, 17

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 September 2003

Date of mailing of the international search report

26/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Der Haegen, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/E 8/04328

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 138 058 A (MYERS DENNIS L ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24) abstract column 1, line 8 - line 35 column 2, line 49 -column 3, line 14 column 5, line 23 - line 29 column 5, line 36 - line 50 column 6, line 16 - line 40 column 7, line 11 - line 22 figures 1,2 ---	2,8,9, 12-15,17
Y	EP 0 833 026 A (VALEO ELECTRONIQUE) 1 April 1998 (1998-04-01) abstract column 3, line 48 -column 4, line 27 figures 3,4 ---	5,6
Y	EP 1 136 955 A (PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 26 September 2001 (2001-09-26) abstract column 2, line 32 -column 3, line 36 column 4, line 13 - line 14 column 4, line 37 - line 46 ---	7,10
A	US 5 119 104 A (HELLER ALAN C) 2 June 1992 (1992-06-02) abstract column 5, line 12 -column 6, line 64 column 11, line 49 -column 13, line 12 figures 1A,1B ---	5,6
A	US 5 119 104 A (HELLER ALAN C) 2 June 1992 (1992-06-02) abstract column 5, line 12 -column 6, line 64 column 11, line 49 -column 13, line 12 figures 1A,1B ---	2,12,13, 17
A	US 4 888 473 A (ROSSI ALEXANDER N ET AL) 19 December 1989 (1989-12-19) abstract ---	2,12,13, 17
A	EP 0 724 236 A (BIO MEDIC DATA SYSTEMS INC) 31 July 1996 (1996-07-31) page 2, line 5 - line 7 page 4, line 9 - line 42 -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/E/04328

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0716399	A	12-06-1996	NL 9402057 A EP 0716399 A1	01-07-1996 12-06-1996
US 6138058	A	24-10-2000	NONE	
EP 0833026	A	01-04-1998	FR 2754090 A1 EP 0833026 A1	03-04-1998 01-04-1998
EP 1136955	A	26-09-2001	DE 10013542 A1 EP 1136955 A2 JP 2001342758 A US 2001033222 A1	27-09-2001 26-09-2001 14-12-2001 25-10-2001
US 5119104	A	02-06-1992	US RE36791 E	25-07-2000
US 4888473	A	19-12-1989	US 4827110 A	02-05-1989
EP 0724236	A	31-07-1996	EP 0724236 A2 AT 152534 T AT 225545 T AU 678890 B2 AU 1625395 A AU 661001 B2 AU 2062992 A CA 2074702 A1 CA 2152829 A1 DE 69219415 D1 DE 69219415 T2 DE 69232802 D1 DE 69232802 T2 EP 0526173 A2 ES 2100292 T3 ES 2184817 T3 JP 2612797 B2 JP 5284061 A US 5532686 A	31-07-1996 15-05-1997 15-10-2002 12-06-1997 06-07-1995 13-07-1995 04-02-1993 30-01-1993 30-01-1993 05-06-1997 21-08-1997 07-11-2002 07-08-2003 03-02-1993 16-06-1997 16-04-2003 21-05-1997 29-10-1993 02-07-1996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07C9/00 G07C3/00 H01L21/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07C H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 716 399 A (VALK JOSEPHUS WILHELMUS MARIA ; VALK WILHELMUS JOHANNUS MARIA (NL)) 12. Juni 1996 (1996-06-12)	1, 4, 11, 16
Y	Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 2 Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 27 Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 55 Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 48 Spalte 6, Zeile 40 - Zeile 57 Anspruch 10 --- -/--	2, 5-10, 12-15, 17

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Der Haegen, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 138 058 A (MYERS DENNIS L ET AL) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 35 Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 14 Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 29 Spalte 5, Zeile 36 - Zeile 50 Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 40 Spalte 7, Zeile 11 - Zeile 22 Abbildungen 1,2	2,8,9, 12-15,17
Y	EP 0 833 026 A (VALEO ELECTRONIQUE) 1. April 1998 (1998-04-01) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 27 Abbildungen 3,4	5,6
Y	EP 1 136 955 A (PHILIPS CORP INTELLECTUAL PTY ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 26. September 2001 (2001-09-26)	7,10
A	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 36 Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 14 Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 46	5,6
A	US 5 119 104 A (HELLER ALAN C) 2. Juni 1992 (1992-06-02) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 64 Spalte 11, Zeile 49 - Spalte 13, Zeile 12 Abbildungen 1A,1B	2,12,13, 17
A	US 4 888 473 A (ROSSI ALEXANDER N ET AL) 19. Dezember 1989 (1989-12-19) Zusammenfassung	2,12,13, 17
A	EP 0 724 236 A (BIO MEDIC DATA SYSTEMS INC) 31. Juli 1996 (1996-07-31) Seite 2, Zeile 5 - Zeile 7 Seite 4, Zeile 9 - Zeile 42	8

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP/04328

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0716399	A	12-06-1996	NL EP	9402057 A 0716399 A1	01-07-1996 12-06-1996
US 6138058	A	24-10-2000	KEINE		
EP 0833026	A	01-04-1998	FR EP	2754090 A1 0833026 A1	03-04-1998 01-04-1998
EP 1136955	A	26-09-2001	DE EP JP US	10013542 A1 1136955 A2 2001342758 A 2001033222 A1	27-09-2001 26-09-2001 14-12-2001 25-10-2001
US 5119104	A	02-06-1992	US	RE36791 E	25-07-2000
US 4888473	A	19-12-1989	US	4827110 A	02-05-1989
EP 0724236	A	31-07-1996	EP AT AT AU AU AU AU CA CA DE DE DE DE EP ES ES JP JP US	0724236 A2 152534 T 225545 T 678890 B2 1625395 A 661001 B2 2062992 A 2074702 A1 2152829 A1 69219415 D1 69219415 T2 69232802 D1 69232802 T2 0526173 A2 2100292 T3 2184817 T3 2612797 B2 5284061 A 5532686 A	31-07-1996 15-05-1997 15-10-2002 12-06-1997 06-07-1995 13-07-1995 04-02-1993 30-01-1993 30-01-1993 05-06-1997 21-08-1997 07-11-2002 07-08-2003 03-02-1993 16-06-1997 16-04-2003 21-05-1997 29-10-1993 02-07-1996